

## 2 区 /Class I, Div. 2 CPU 和电源模块

9440/15 系列

## 内容目录

1	总体信息.....	3
1.1	制造商.....	3
1.2	使用说明书信息.....	3
1.3	其他文档.....	3
1.4	标准和规定的符合性.....	3
2	符号说明.....	4
2.1	本使用说明书中的符号.....	4
2.2	警告提示.....	4
2.3	设备上的符号.....	5
3	安全提示.....	5
3.1	使用说明书的存放.....	5
3.2	人员资格.....	5
3.3	安全使用.....	6
3.4	改造和改装.....	7
4	功能和设备设计.....	7
4.1	功能.....	8
4.2	设备设计.....	8
5	技术数据.....	9
6	项目设计.....	13
6.1	可插拔端子 X5 的端子分配.....	13
6.2	Sub-D 插口 X1、X2、X3 端子分配.....	13
7	运输和仓储.....	14
8	安装和装配.....	14
8.1	尺寸信息 / 固定尺寸.....	14
8.2	安装 / 拆卸，使用位置.....	15
8.3	装配.....	16
9	参数设置与调试.....	17
9.1	参数设置.....	17
10	运行.....	23
10.1	运行.....	23
10.2	状态指示.....	23
10.3	故障排除.....	23
11	维护、保养、修理.....	24
11.1	维护.....	24
11.2	保养.....	24
11.3	修理.....	24
11.4	退回.....	25
12	清洁.....	25
13	废弃物处置.....	25
14	附件和备件.....	25

# 1 总体信息

## 1.1 制造商

R. STAHL Schaltgeräte GmbH  
Am Bahnhof 30  
74638 Waldenburg  
德国

电话： +49 7942 943-0  
传真： +49 7942 943-4333  
网站： r-stahl.com  
电子邮件： info@r-stahl.com

## 1.2 使用说明书信息

ID 编号： 282482 / 9440624310  
出版代码： 2024-03-07-BA00-III-zh-09

原版使用说明书是德语版。  
此版在所有法律情况下均具有法律约束力。

## 1.3 其他文档

- 匹配说明 IS1+ ( 下载源： r-stahl.com )
  - 数据表
  - 关于在危险区域中使用的国家相关信息和文档 ( 另见章节 1.4 )
- 其他语种文档，请参见 r-stahl.com。

## 1.4 标准和规定的符合性

IECEX、ATEX、欧盟符合性声明和其他国家认证和文档可通过如下链接下载：  
<https://r-stahl.com/en/global/support/downloads/>  
根据适用范围，附加的防爆相关信息可以作为附录随附。

IECEX 还可通过以下链接下载：<https://www.iecex.com/>

## 2 符号说明

### 2.1 本使用说明书中的符号

符号	含义
	使用设备的提示和建议
	防爆区相关危险

### 2.2 警告提示

为了最小化防爆结构性风险及由操作引起的风险，请务必遵守警告提示。

警告提示具有以下结构：

- 信号词：危险，警告，小心，注意
- 危险 / 损坏的类型和来源
- 危险后果
- 采取对策以避免危险或损坏

	<b>危险</b>
	人身危险 不遵守该说明会导致人员重伤或死亡。
	<b>警告</b>
	人身危险 不遵守该说明可能会导致人员重伤或死亡。
	<b>小心</b>
	人身危险 不遵守该说明可能会导致人员轻伤。
<b>注意</b>	
避免财产损失 不遵守该说明可能会导致设备和 / 或其环境的物损。	

## 2.3 设备上的符号

符号	含义
	符合当前有效准则的 CE 标识。
	回路经认证可用于防爆区（具体见防爆标识）。
	应始终遵循的安全说明：对于带有此符号的设备，应注意相应的数据和 / 或遵守使用说明书中与安全有关的提示！
	标识符合“废旧电子电气设备指令”(WEEE) 2012/19/EU

## 3 安全提示

### 3.1 使用说明书的存放

- 仔细阅读使用说明书。
- 将操作说明存放在设备的安装地点。
- 请遵守待连接设备的相关文档和使用说明书。

### 3.2 人员资格

需要合格的专业人员来执行本使用说明书中所述的任務。这主要适用于以下领域的工作

- 项目设计
- 安装 / 拆卸设备
- (电气) 安装
- 调试
- 维护、修理、清洁

执行这些任务的专业人员必须具有符合适用的国家标准和法规的知识水平。

在爆炸性环境执行任务还需要其他知识！

R. STAHL 建议具备以下标准中描述的知识水平：

- IEC/EN 60079-14 (电气装置的设计、选择和构造)
- IEC/EN 60079-17 (电气装置的检查和维护)
- IEC/EN 60079-19 (设备维修、翻修和校定)

### 3.3 安全使用

#### 安装前

- 阅读并遵守本使用说明书中的安全提示！
- 确保相关负责人充分理解本使用说明书的内容。
- 只能按照规定使用设备并且只能将设备用于经认证的使用目的。
- 如操作条件超出设备技术数据范围，请务必咨询 R. STAHL Schaltgeräte GmbH。
- 请确保设备未损坏。
- 对于因不正确或未经授权的使用或不遵守本使用说明书而造成的设备损坏，我们概不负责。

#### 在安装与装配时

- 安装和装配工作只能够由有资质和经过授权的人员执行（请参见章节“人员资质”）。
- 该设备只能根据其防爆标识安装在适合的区域中。
- 装配及运行时，应注意设备型号铭牌和数据铭牌以及提示铭牌上的信息（特性值和额定运行条件）。
- 在安装之前，请确保设备未损坏。
- 在 2 区内使用时，设备应安装在符合 IEC/EN 60079-0 的保护性箱体或机柜中，它们各自具有适当的防护等级（至少 IP54）。
- 在 22 区内使用时，设备应安装在符合 IEC/EN 60079-31 的保护性箱体或机柜中，它们各自具有适当的防护等级（至少 IP64）。
- 在 22 区中使用时，系统只能安装在允许用于粉尘区域的箱体中（由箱体保护）。安装人员必须确保满足 IEC/EN 60079-31 的要求，例如关于灰尘沉积和允许的温度。
- 观测并计算箱体中的温度变化。
- 在 Class I，Division 2 中使用时，请按照控制图安装设备！
- 在安全区使用时，需根据 IEC/EN 60664-1 安装在污染等级为 1 或 2，耐压级别为 I、II 或 III 的环境中。
- 与本安电路一起运行时，通过满足防护等级 IP30 的盖板保护非本安端子。  
在缺少盖板时：只能在设备断电状态下打开箱体。
- 模块只允许在竖直或水平位置上装配于总线导轨 9494 上。
- 将 9494 型总线导轨的 DIN 导轨与等电位体相连。

**调试、保养、修理**

- 调试和修理工作只能由有资质和经过授权的人员执行（请参见章节“人员资质”）。
- 调试之前，请确保设备未损坏。
- 仅执行本使用说明书中所述的保养工作。
- 务必用湿布清洁设备，以免产生静电。
- 在爆炸性气氛中拆卸或更换模块前需断开辅助电源。

**3.4 改造和改装**

	<b>危险</b>
	<p>改造和改装设备会引起爆炸危险！ 未遵守该项将导致重伤或死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 不得改造或改装设备。</li> </ul>
	<p>对于由于改造和改装造成的损坏不承担任何责任或质保。</p>

**4 功能和设备设计**

	<b>危险</b>
	<p>不当使用会引起爆炸危险！ 未遵守该项将导致重伤或死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 仅根据本使用说明书中所述的操作条件使用设备。</li> <li>• 仅将设备用于本使用说明书中指定的用途。</li> </ul>

## 4.1 功能

CPU 和电源模块 9440/15 具备 IS1+ 现场工站内部总线与连接现场工站和自动化系统的现场总线之间的网关功能，单路连接和冗余连接均可。

### 应用范围

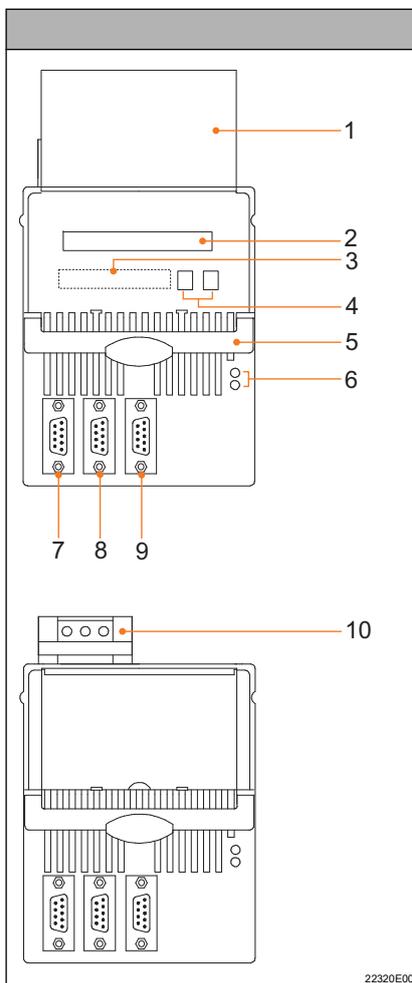
设备用于 IS1+ 现场工站，允许安装在 2 区 /Class I，Div. 2 或 22 区爆炸危险区域。

### 电源和通讯

模块包括一个用于自身供电以及为 I/O 模块和现场回路供电的电源。对 I/O 模块的供电是通过总线导轨实现的。使用冗余 CPU 和电源模块时 I/O 模块的供电在内部通过二极管解耦。电源自带欠压监控。

而与 I/O 模块的通信是通过总线导轨上的地址和数据线实现的。CPU 和电源模块与总线导轨内部数据总线的接口采用冗余设计。

## 4.2 设备设计



#	设备元件	说明
1	盖板	有插入式标签和电路图的盖板 ( 打开状态 )
2	LCD 状态指示	显示诊断数据、输入和输出值
3	标签	模块信息 ( 序列号、硬件版本号、软件版本号、生产日期，例如：123456DE9999 Rev. A 01-01 0508 )
4	按键	按键 <down>，<up>
5	固定杆	用于从总线导轨中移除模块的固定杆
6	LED	LED 灯用于显示运行 ( “RUN”，绿色 ) 和故障 ( “ERR”，红色 ) ( 其他信息参见章节“显示” )
7	Sub-D 插口 X1	过程总线，初级
8	Sub-D 插口 X2	过程总线，冗余 ( 只能与 PROFIBUS DP 一起使用！ )
9	Sub-D 插口 X3	服务总线
10	端子 X5	辅助电源，带两个固定螺栓的可插拔端子

CN

## 5 技术数据

### 防爆等级

#### 全球 (IECEX)

气体	IECEX PTB 14.0039X Ex ec [ia Ga] [ib Gb] IIC T4 Gc
----	---

#### 欧洲 (ATEX、UKEX)

气体	PTB 99 ATEX 2222 ⊕ II 3 (2) G Ex ec [ia Ga] [ib Gb] IIC T4 Gc
----	--

### 认证和证书

认证	IECEX、ATEX、cFMus ( 加拿大、美国 )、CCC ( 中国 )、KTL ( 韩国 )、INMETRO ( 巴西 )
船舶认证	EU RO 互认型式 ( 包括 ABS、BV、CCS、CRS、DNV GL、IRS、KR、LR、ClassNK、PRS、RINA、RS )

### 其他参数

安装于	2 区 /Class I, Div. 2 和安全区域内
其他信息	参见相应的认证和使用说明书

### 技术数据

#### 电气数据

辅助电源	
额定电压	24 V DC
电压范围	20 ... 35 V DC
电流消耗	
无 I/O 模块	在 24 V 时 0.3 A
带 8 个 I/O 模块	在 24 V 时约 2.5 A
带 16 个 I/O 模块	在 24 V 时约 4.9 A
功耗	
无 I/O 模块	7.2 W
每个 I/O 模块	约 1 W
反极性保护	有
低电压监控	有

技术数据

现场总线、冗余现场总线和服务总线接口	RS485
接口	
总线长度 / 传输率	
铜缆	1200 m, 对于 9.6 ... 93.75 kbit/s 1000 m, 对于 187.5 kbit/s 400 m, 对于 500 kbit/s 200 m, 对于 1.5 Mbit/s
注意	运用光纤技术可提供更长的长度
光纤	约 2000 m, 对于 1.5 Mbit/s
服务总线	1200 m, 对于 9.6 kbit/s
线路端接	按照现场总线标准
地址设置	0 ... 127
冗余	系统冗余
PROFIBUS DP	
版本	DP V0、DP V1、DP V1 HART
传输速度	9.6 kbit/s ... 1.5 Mbit/s
数据传输	约 40 个 16 位字 / 毫秒 (按循环计在 1.5 Mbit/s 下净值)
Modbus RTU	
传输速度	9.6 ... 38.4 kbit/s
数据传输	约 1000 16 位寄存器 / 秒 (在 38.4 kbit/s 时)
功能	读、写, 参见 Modbus RTU 匹配说明
特性值	
在 8 个 I/O 模块时的最高内部信号延 (无模块延时)	
用于数字量模块	7 ms
用于模拟量模块	10 ms
操作人员界面	
软件	IS1+ 设备 DTM 或 IS Wizard
运行	“RUN”LED 灯, 绿色
错误	“ERR”LED 灯, 红色
LCD 状态指示	2 x 16 个字符
设置	总线地址
状态指示	总线地址, 警报 / 故障, 信息 (型号、版本号等), 可指示现场工站, 模块和信号, 输入和输出值

技术数据

诊断和参数设置	
功能	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 向 IS1+ 现场工站中加载或读出配置数据和参数</li> <li>• 读取输入值</li> <li>• 读取和写入输出值</li> <li>• 传输诊断数据 ( 比如配置错误、硬件错误、信号错误 )</li> <li>• 与 HART 现场设备实现 HART 指令的双向传输</li> </ul>
可连接的软件包	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IS Wizard ( 通过 R. STAHL 服务总线 )</li> <li>• R. STAHL DTM</li> <li>• 艾默生过程控制的 AMS</li> <li>• 西门子的 PDM</li> <li>• Yokogawa 的 PRM 和 Fieldmate</li> <li>• Endress + Hauser 的 FieldCare</li> <li>• Honeywell 的 FDM</li> <li>• 等等</li> </ul>
通过总线导轨为 I/O 模块供电	
电压范围	22.5 ... 26.2 V DC
最大电流	4 A
最大 I/O 模块数量	16
I/O 模块的冗余供电	有
低电压监控	有
电气隔离	
在辅助电源 / 系统组件之间	1500 V AC
在现场总线 / 服务总线接口与系统组件之间	1500 V AC
在两个总线接口之间	500 V AC
电磁兼容性	根据以下标准与规定进行测试： EN 61326-1、EN 61000-4-1 ... 6、NAMUR NE 21

CN

**技术数据**

**环境条件**

环境温度	-20 ... +65 °C
存储温度	-40 ... +70 °C
相对湿度 (无凝露)	< 95 %
使用海拔高度	< 2000 m
半正弦波冲击强度 (IEC/EN 60068-2-27)	15 g (轴向和径向各三次)
正弦波振动强度 (IEC/EN 60068-2-6)	在 10 ... 500 Hz 频率范围内承受 1 g 在 45 ... 100 Hz 频率范围内承受 2 g

**机械数据**

接线	
现场总线 RS485	Sub-D 插口, 9 极
服务总线 RS485	Sub-D 插口, 9 极
辅助电源	可插拔螺钉端子带锁定装置 4.0 mm <sup>2</sup>
防护等级 (IEC 60529)	
模块	IP30
接口	IP20
模块外壳	聚酰胺 6GF
防火等级 (UL 94)	V2

**安装 / 装配**

安装条件	
安装型式	在 35 mm DIN 导轨 NS 35/15 上
安装朝向	水平和竖直

其他技术数据, 请参见 [r-stahl.com](http://r-stahl.com)。

## 6 项目设计

### 注意

环境温度过高会导致控制柜中安装的设备发生故障！

不遵守规定可能会导致财产损失。

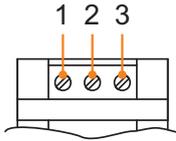
- 控制柜的安装和布局需使安装在其中的所有设备保持在其允许的温度范围内运行。

在项目设计过程中必须遵守以下条件：

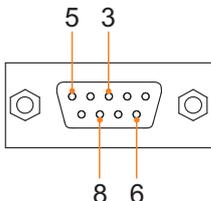
- 为了确保符合预期用途，请仅将设备安装在 9494 型 IS1+ 总线导轨上。
- 仅允许在三个许可的安装位置运行设备（参见“在总线导轨上安装 / 拆卸”一章）。
- 设备上最多可运行 16 个 I/O 模块，而只使用模拟量模块时最多可运行 15 个 I/O 模块。
- 初级设备必须安装在 9494 型总线导轨的第一个插槽上。
- 冗余设备（可选）必须安装在 9494 型总线导轨的第二个插槽上。
- 9494 型总线导轨的 DIN 导轨必须要与危险区域的等电位体相连。
- 只有在断电状态下，才允许在连接的辅助电源电路上作业。

### 6.1 可插拔端子 X5 的端子分配

辅助电源通过可插拔端子 X5（包含在模块的供货范围中）连接到 CPM 模块。

	功能	端子编号
 12227E00	+24 V DC	1
	0 V	2
	无导线连接	3

### 6.2 Sub-D 插口 X1、X2、X3 端子分配

	引脚编号	功能	说明
 12224E00	3	RxD/TxD (+)	数据 B (+)
	5	GND	设备接口的参考电位
	6	5 V (+)	供电电压（设备）
	8	RxD/TxD (-)	数据 A (-)
	其余引脚	-	未连接

CN

## 7 运输和仓储

- 只能使用原始包装运输和存放设备。
- 保持设备干燥（无凝露）且不受振动影响地仓储设备。
- 设备不可跌落。

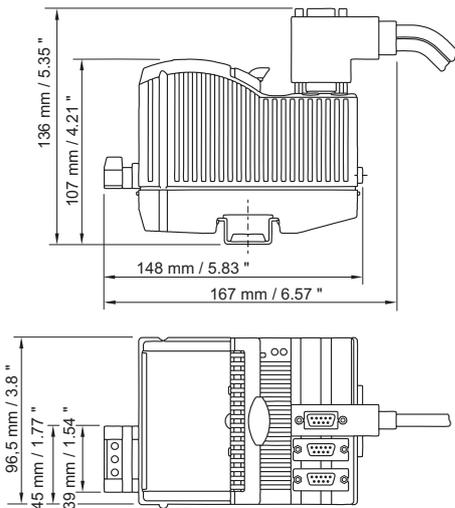
## 8 安装和装配

该设备允许用于 2 区的爆炸性气体环境、22 区的爆炸性粉尘环境以及安全区域。

	危险
<p><b>错误安装设备会引起爆炸危险！</b> 未遵守该项将导致重伤或死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 请严格按照说明并考虑国家安全与事故防治规范进行安装，以使防爆等级保持有效。</li> <li>• 选择并安装电气设备，以使防爆性能不因外部影响而受损，例如压力条件、化学、机械、热和电冲击以及振动、潮湿和腐蚀（参见 IEC/EN 60079-14）。</li> <li>• 设备只能由熟悉相关标准的经过培训的专业人员进行安装。</li> </ul>	

### 8.1 尺寸信息 / 固定尺寸

尺寸图（各项尺寸为 mm [英寸]）– 保留修改的权利



09878E00

## 8.2 安装 / 拆卸，使用位置

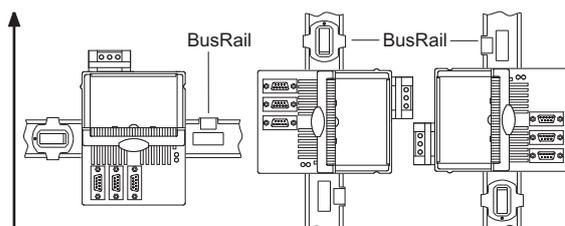
### 8.2.1 安装 / 拆卸

#### 注意

因安装不当而引起的故障或设备损坏。

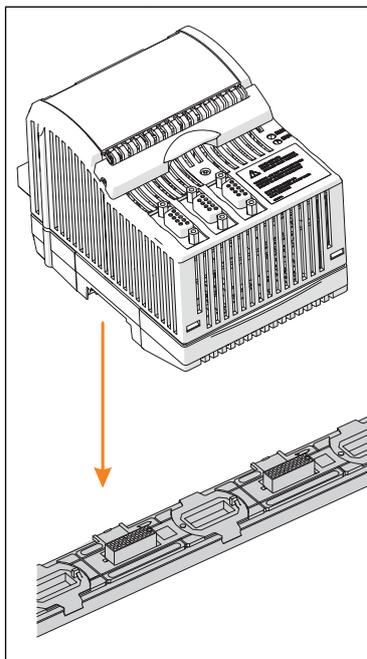
不遵守可能导致财产损失！

- 设备只能竖直安装，LCD 状态指示的读取方向可选择从下方、从左侧或从右侧。



12228E00

#### 在总线导轨上安装



22319E00

- 将模块竖直放到总线导轨的第一个插槽上，然后轻按以将其卡入到位。
- 为确保模块正确卡入，请再次从左右两侧将模块按到总线导轨上！模块与总线导轨之间不应有任何缝隙！在未扳动固定杆的情况下，模块不会再松开。
- 将可插拔端子 X5 插入模块中，并使用固定螺栓固定以防松动（拧紧扭矩：0.5 ... 0.6 Nm）。

CN

### 8.2.2 拆卸 / 更换模块的要求

在拆卸或更换模块之前，注意以下事项：

- 将辅助电源断电。

#### 拆卸

- 松开可插拔端子 X5 的螺栓。
- 从需要更换的模块上拔下可插拔端子 X5。
- 从 Sub-D 插口上移除现场总线接口。
- 向上掰动模块的蓝色固定杆以解锁模块。
- 从总线导轨上竖直拔下模块。

#### 更换模块（在拆除旧模块之后）

- 将新模块竖直放置在总线导轨的预设插槽中，然后轻按以将其卡入到位。
- 为确保模块正确卡入，请再次从左右两侧将模块按到总线导轨上。  
同时检查：模块与总线导轨之间无任何缝隙！  
在未扳动固定杆的情况下，模块不会再松开！
- 将现场总线重新与 Sub-D 插口相连。
- 将可插拔端子 X5 插到模块上，并使用螺栓固定，以防松动（拧紧扭矩 0.5 ... 0.6 Nm）。

## 8.3 装配

<b>i</b>	在不利条件下运行（例如尤其是船舶上），需根据不同安装位置实施额外措施确保装配正确。对此，您可询问负责相关事宜的销售联系人获得更多信息及指示。
----------	--

### 8.3.1 连接辅助电源

- 将辅助电源连接到端子 X5（参见章节 6.1）。  
辅助电源的额定电压为 24 V DC（参见数据表）。
- 将可插拔端子插到 CPU 和电源模块上，用螺栓固定，防止其松动（拧紧扭矩 0.5 ... 0.6 Nm）

### 8.3.2 连接现场总线

- 将初级现场总线与 Sub-D 插口 X1 相连。
- 必要时将冗余现场总线与 Sub-D 插口 X2 相连（仅可与 PROFIBUS DP 一起使用！）。
- 用螺栓固定 Sub-D 插头，防止其松动。（拧紧扭矩为 0.5 ... 0.6 Nm）。

### 8.3.3 连接服务总线

- 将服务总线与 Sub-D 插口 X3 相连。
- 用螺栓固定 Sub-D 插头，防止其松动。（拧紧扭矩为 0.5 ... 0.6 Nm）。

## 9 参数设置与调试

	<b>危险</b>
	<p>由于错误安装引起的爆炸危险！ 未遵守该项将导致重伤或死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>请在调试前检查设备是否正确安装。</li> <li>遵守所在国规定。</li> </ul>

调试前确保下列事项：

- 按照规定安装设备。
- 正确连接电线。
- 设备和连接电缆无损伤。
- 端子上的螺栓紧固就位。  
是否遵循正确的拧紧扭矩：0.5 ... 0.6 Nm。

### 9.1 参数设置

通过自动化系统和服务总线（可选）设置参数和调试 CPM 及连接的 I/O 模块。  
只有 CPM 的现场总线地址必须直接在模块上设置。

可以使用 LCD 状态指示借助按键来实现

- 设置设备的现场总线地址
- 显示关于设备以及安装在总线导轨上的 I/O 模块的信息（参见章节“显示”）。

#### 9.1.1 LCD 状态指示

切换以显示某一特定模块

LCD 状态指示	设置
 12258E00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 初始显示（左侧图示）</li> </ul>
 12259E00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 同时按下 ▲ 和 ▼ 按键，从系统层面切换至模块层面。 出现以下显示（左侧图示）。</li> <li>• 使用 ▲ 和 ▼ 按键选择所需的模块。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 同时按下 ▲ 和 ▼ 按键。显示切换至信息层面。</li> <li>• 使用 ▲ 或 ▼ 按键在不同 LCD 状态指示之间切换（参见下表）。</li> </ul>

CN

### 显示 CPM 的状态信息

LCD 状态指示	显示 / 功能																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     CPM      active                      FB addr : 5                 </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12260E00</p>	设备的状态和现场总线地址。																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     CPM information                      Modbus    V10-00                 </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12264E00</p>	匹配类型																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     CPM      status                      config/para fail                 </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12265E00</p>	设备的状态。  可能的状态信息： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>LCD 状态指示中的状态信息</th> <th>含义</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>no error</td> <td>无错误</td> </tr> <tr> <td>hardware fail (1)</td> <td>发现硬件错误</td> </tr> <tr> <td>hardware fail (2)</td> <td>错误的硬件标识</td> </tr> <tr> <td>hardware fail (3)</td> <td>CPR 与 IOP 之间无通信</td> </tr> <tr> <td>DataExch AS</td> <td>与自动化系统交换数据，通过 PROFIBUS 配置</td> </tr> <tr> <td>DataExch AS (2)</td> <td>与自动化系统交换数据</td> </tr> <tr> <td>no DataExch</td> <td>无数据交换</td> </tr> <tr> <td>config/para fail</td> <td>配置或参数错误</td> </tr> <tr> <td>quit DataExch</td> <td>再无数据交换</td> </tr> </tbody> </table>	LCD 状态指示中的状态信息	含义	no error	无错误	hardware fail (1)	发现硬件错误	hardware fail (2)	错误的硬件标识	hardware fail (3)	CPR 与 IOP 之间无通信	DataExch AS	与自动化系统交换数据，通过 PROFIBUS 配置	DataExch AS (2)	与自动化系统交换数据	no DataExch	无数据交换	config/para fail	配置或参数错误	quit DataExch	再无数据交换
LCD 状态指示中的状态信息	含义																				
no error	无错误																				
hardware fail (1)	发现硬件错误																				
hardware fail (2)	错误的硬件标识																				
hardware fail (3)	CPR 与 IOP 之间无通信																				
DataExch AS	与自动化系统交换数据，通过 PROFIBUS 配置																				
DataExch AS (2)	与自动化系统交换数据																				
no DataExch	无数据交换																				
config/para fail	配置或参数错误																				
quit DataExch	再无数据交换																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     CPM      active                      back                 </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12266E00</p>	同时按下 ▲ 和 ▼ 按键。 切换回到设备的模块层面中。																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     CPM      active                      exit menu                 </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12267E00</p>	同时按下 ▲ 和 ▼ 按键。 切换回到设备的主显示中。																				

### 切换以显示某一特定模块

LCD 状态指示	设置
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     FBAdr    FB    I/O                      120      OK    OK                 </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12258E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>初始显示（左侧图示）</li> </ul>
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: fit-content;">                     CPM      active                      9440/15-01-11                 </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">12259E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>按下 ▲ 和 ▼ 按键，从系统界面切换至模块层面。出现以下显示（左侧图示）。</li> <li>使用 ▲ 和 ▼ 按键选择所需的模块。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>同时按下 ▲ 和 ▼ 按键。状态指示切换至信息 / 服务层面。</li> </ul>

CN

### 显示 I/O 模块的状态信息

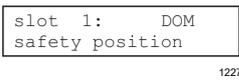
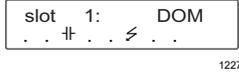
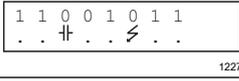
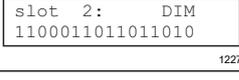
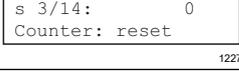
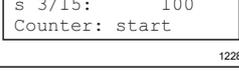
**i** 以下显示结构对于所有 I/O 模块都是相同的。

LCD 状态指示	显示 / 功能																								
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">                     slot 2: AOM                      module OK/mode:0  <small>12268E00</small> </div>	<p>显示插槽、模块型号和模块状态。</p> <p>可能的模块状态：</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>LCD 状态指示中的状态信息</th> <th>含义</th> <th>优先级</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>IOM no response</td> <td>无法与模块通信。模块损坏、未插入或者两路总线导轨或总线导轨连接线损坏</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>hardware failure</td> <td>模块报告硬件故障</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>conf unequal mod</td> <td>配置错误或插入了错误的模块</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>HW disable outp.</td> <td>通过外部开关（装置紧急停车）关闭输出（仅限 DOM 9475/2）</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>prim. Rail fail</td> <td>总线导轨初级数据总线无通信</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>red. Rail fail</td> <td>总线导轨冗余数据总线无通信</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>module OK/mode: x</td> <td>模块正常。无模块错误。可能仍存在信号错误。另外显示配置后的运行模式 (mode:x)</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table> <p>在出现多个故障时，只显示最高优先级的故障。 在排除该故障之后，显示下一较高优先级的故障。</p>	LCD 状态指示中的状态信息	含义	优先级	IOM no response	无法与模块通信。模块损坏、未插入或者两路总线导轨或总线导轨连接线损坏	1	hardware failure	模块报告硬件故障	2	conf unequal mod	配置错误或插入了错误的模块	3	HW disable outp.	通过外部开关（装置紧急停车）关闭输出（仅限 DOM 9475/2）	4	prim. Rail fail	总线导轨初级数据总线无通信	5	red. Rail fail	总线导轨冗余数据总线无通信	5	module OK/mode: x	模块正常。无模块错误。可能仍存在信号错误。另外显示配置后的运行模式 (mode:x)	6
LCD 状态指示中的状态信息	含义	优先级																							
IOM no response	无法与模块通信。模块损坏、未插入或者两路总线导轨或总线导轨连接线损坏	1																							
hardware failure	模块报告硬件故障	2																							
conf unequal mod	配置错误或插入了错误的模块	3																							
HW disable outp.	通过外部开关（装置紧急停车）关闭输出（仅限 DOM 9475/2）	4																							
prim. Rail fail	总线导轨初级数据总线无通信	5																							
red. Rail fail	总线导轨冗余数据总线无通信	5																							
module OK/mode: x	模块正常。无模块错误。可能仍存在信号错误。另外显示配置后的运行模式 (mode:x)	6																							
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">                     slot 1: AOM                      FW 02-04, HW 'E'  <small>12269E00</small> </div>	显示固件和硬件版本。																								
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content;">                     slot 3: AOM                      SNo: 123456-7890  <small>12270E00</small> </div>	显示序列号。																								

CN

### 数字量模块

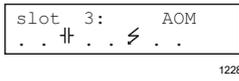
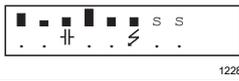
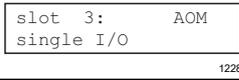
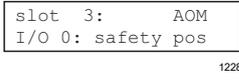
除通用状态指示以外，在数字量模块上还有以下状态指示：

LCD 状态指示	显示 / 功能
	如果没有输出数据，则显示输出的安全状态。 (限输出模块)
	I/O 错误。 ⚡: 断路 ⚡: 短路
	I/O 数据和错误。
	I/O 数据。 通道 0 的值位于左侧，通道 15 的值位于右侧。
	显示计数器值 / 频率值和通道 14 的控制位“start”及“reset”。 (仅限输入模块)
	显示计数器值 / 频率值和通道 15 的控制位“start”及“reset”。 (仅限输入模块)

### 模拟量模块

除通用状态指示以外，在模拟量模块上还有以下状态指示，参见表格。

在模块 9468 上使用 HART 时，还有额外的菜单项（参见“带 HART 的模拟量模块”）

LCD 状态指示	显示 / 功能
	I/O 数据。 通道 0 的值位于左侧，通道 7 的值位于右侧。 对于尚未获得有效 I/O 数据的输出端，显示安全位置“s”。
	I/O 错误。 ⚡: 断路 ⚡: 短路
	I/O 数据和错误。
	显示各个通道的 I/O 数据。 通过同时按 ▲ 和 ▼ 按键调用子菜单。
	显示 I/O 错误或 I/O 数据。 如果没有 I/O 值，则显示安全位置。 通过同时按 ▲ 和 ▼ 按键在通道之间切换。

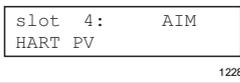
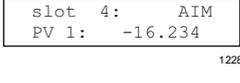
CN

## 带 HART 的模拟量模块

对于 HART 模块 9468，可以显示 HART PV 值。

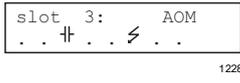
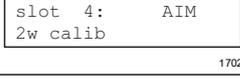
模拟量模块设定了可用于 HART PV 传输时，才会显示子菜单。

只显示设定后的 HART PV 值。

LCD 状态指示	显示 / 功能
	用于显示 HART PV 的菜单。 通过同时按下 ▲ 和 ▼ 按键调用子菜单。
	显示配置后的 PV。 运行模式 1 = 4 PV， 运行模式 2 = 8 PV。 通过按下按键 ▲ 或 ▼ 切换 PV。
	显示“not a number”。

## 温度输入模块

除通用状态指示以外，在温度输入模块上还有以下状态指示：

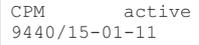
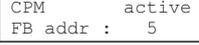
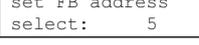
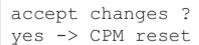
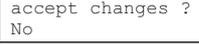
LCD 状态指示	显示 / 功能
	I/O 数据。 通道 0 的值位于左侧，通道 7 的值位于右侧。 对于尚未获得有效 I/O 数据的输出端，显示安全位置“s”。
	I/O 错误。 ⊥: 断路 ≲: 短路
	I/O 数据和错误。
	校准显示

### 9.1.2 启动

状态指示	设置
 <p>12258E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>在连接辅助电源之后，设备启动。</li> <li>在启动过程成功之后，LCD 状态指示切换至系统层面（左侧图示）。</li> </ul>

### 9.1.3 设置现场总线地址

	<p>只有当设备不处于数据交换状态时，才能设置现场总线地址。</p>
---	------------------------------------

状态指示	设置
 <p>12258E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>初始显示（左侧图示）</li> </ul>
 <p>12259E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同时按下 ▲ 和 ▼ 按键。出现以下显示（左侧图示）。</li> </ul>
 <p>12260E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同时按下 ▲ 和 ▼ 按键。出现以下显示（左侧图示）。</li> </ul>
 <p>12261E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同时按下 ▲ 和 ▼ 按键。出现以下显示（左侧图示）。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>然后按动 ▲ 或 ▼ 按键，直至设置好所需的现场总线地址。在按住按键时，可快速修改数值。设置范围为 0 ... 127。</li> </ul>
 <p>12262E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同时按下 ▲ 和 ▼ 按键。出现以下显示（左侧图示）。</li> </ul>
 <p>12263E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>同时按下 ▲ 和 ▼ 按键。接受设置。设备重新启动。或</li> <li>按下 ▲ 或 ▼ 按键。出现以下显示（左侧图示）。</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>同时按下 ▲ 和 ▼ 按键。取消设置。</li> </ul>

	<p>在设置完现场总线地址之后，设备重新启动。现场总线地址永久保存，在复位或重新调试之后同样可用。</p>
---	---

## 10 运行

### 10.1 运行

在装配、安装和调试完之后（参见章节“装配和安装”以及“参数设置和调试”），CPU 和电源模块运行准备就绪。

注意详细文档（连接说明）。

### 10.2 状态指示

设备上的相应 LED 指示灯显示设备的运行状态（另请参见“功能与设备设计”章节）。

LED	颜色	含义
“RUN”LED	绿色	运行显示
“ERR”LED	红色	显示模块错误

### 10.3 故障排除

故障排除时请注意以下故障查询指南：

错误	错误原因	消除错误
“RUN”LED 灯（绿色）亮起， “ERR”LED 灯（红色）熄灭	CPM : OK I/O 信号通用警报	参见 I/O 模块的 LED 显示
“RUN”LED 灯（绿色）亮起， “ERR”LED 灯（红色）闪烁	CPM : OK, I/O : 模块通用警报 <ul style="list-style-type: none"> <li>模块出现故障</li> <li>模块不存在</li> <li>插入了错误的模块</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换模块</li> <li>插入模块</li> <li>插入正确的模块</li> </ul>
“RUN”LED 灯（绿色）闪烁， “ERR”LED 灯（红色）熄灭	待机（在接通之后，但与主机还没有数据交换）	<ul style="list-style-type: none"> <li>启动与主机的循环数据传输。</li> <li>检查主机以及与 CPM 的总线连接。</li> </ul>
“RUN”LED 灯（绿色）闪烁， “ERR”LED 灯（红色）闪烁	已退出数据交换（输出处于安全位置）。 与主机的循环数据传输中断。	<ul style="list-style-type: none"> <li>启动与主机的循环数据传输。</li> <li>检查主机以及与 CPM 的总线连接。</li> </ul>
“RUN”LED 灯（绿色）闪烁， “ERR”LED 灯（红色）亮起	配置错误。 配置不正常	修改主机的配置。
“RUN”LED 灯（绿色）熄灭， “ERR”LED 灯（红色）亮起 / 闪烁 显示屏显示：“Supply: fail”	CPM 硬件故障。 <ul style="list-style-type: none"> <li>硬件检查故障</li> <li>Eprom 故障</li> <li>EEProm 故障</li> </ul>	更换 CPM。
“RUN”LED 灯（绿色）熄灭， “ERR”LED 灯（红色）熄灭	在 CPM 上没有电源电压， 或者 CPM 损坏。	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查 CPM 的供电。</li> <li>检查 CPM。</li> <li>检查总线导轨。</li> <li>将 CPM 正确卡到总线导轨上。</li> <li>更换 CPM。</li> </ul>

若采用上述操作步骤无法排除故障：

- 请联系 R. STAHL Schaltgeräte GmbH。

为了快速处理，请准备以下信息：

- 设备的型号和序列号
- DCS/PLC
- 协议
- 版本编号 / 固件版本
- 购买信息
- 错误描述
- 预期用途（特别是输入 / 输出接线）

## 11 维护、保养、修理

### 11.1 维护

- 检查的类型与范围需参考相应的国家规定。
- 根据使用条件合理调整检查周期。

设备维护期间至少检查以下几点：

- 在下部夹紧固定的电线是否牢固，
- 设备是否开裂或有其他可见损伤，
- 是否遵守允许的环境温度，
- 是否按规定用途使用。

### 11.2 保养

本设备无需定期保养。



注意遵守所在国家 / 地区的相关法规。

CN

### 11.3 修理



#### 危险

因不按规定修理而引起的爆炸危险！

未遵守该项将导致重伤或死亡。

- 只能由 R. STAHL Schaltgeräte GmbH 修理设备。

## 11.4 退回

- 与 R. STAHL 协商后方可包装好后寄回设备！  
详情请与负责的 R. STAHL 代表处联系。

针对修理或售后服务的退回，请联系 R. STAHL 客户售后服务。

- 本人联系客户售后服务。

或

- 访问网页：r-stahl.com。
- “Support” (选择“支持”) > “RMA” (RMA 表格) > “RMA-REQUEST” (索取 RMA 表单)。
- 填写并发送表格。  
您将通过自动电子邮件收到 RMA 单据反馈。请打印此文件。
- 将 RMA 表单和设备一起放在包装内并寄回 R. STAHL Schaltgeräte GmbH (地址参见第 1.1 章节)。

## 12 清洁

- 为避免静电积聚，只能用湿布清洁爆炸性环境中的设备。
- 湿布清洁：使用水或温和的非磨擦性、非研磨性清洁剂。
- 不得使用腐蚀性的清洁剂或溶剂。

## 13 废弃物处置

- 遵守国家及当地关于废弃物处置的有效规定与法律准则。
- 将材料分开运送至回收处。
- 确保按照法律准则对所有部件执行符合环保要求的废弃物处置。

## 14 附件和备件

### 注意

因使用非原装部件引起的功能故障或设备损伤。

不遵守可能导致财产损失！

- 仅可使用 R. STAHL Schaltgeräte GmbH 的原装附件和原装备件。



附件与备件，参见主页上的数据表 r-stahl.com。

认证编号 **GYJ20.1335X**  
 Certificate No.

本产品经认证符合 CNCA-C23-01: 2019 《强制性产品认证实施规则 防爆电气》的要求。  
 The product is certified according to CNCA-C23-01:2019 "China Compulsory Certification Implementation Rule on Explosion Protected Electrical Product".

R. STAHL 型号 R. STAHL Type	的防爆标志 Ex Marking
CPU 和电源模块 CPU and Power Module  9440/15-01-11	Ex ec [ia, ib Gb] IIC T4 Gc

系列标准 GB/T 3836.1-2021  
 Standards GB/T 3836.3-2021  
 GB/T 3836.4-2021

防爆使用特殊条件 CPU 和电源模块须安装于符合国家标准 GB/T 3836.1-2021 和  
 Special condition of use GB/T 3836.3-2021 规定的、外壳防护等级不低于 IP54 的外壳中，  
 方可用于爆炸性危险场所。  
 The CPU and Power Module must be installed in an enclosure that complies with the national standards GB/T 3836.1-2021 and GB/T 3836.3-2021, and the enclosure protection level is not lower than IP54, when they are used in explosive hazardous areas.

产品上的符合性标志  
 Compliance mark on product



中国强制性认证  
 China Compulsory Certification

**2021322316003730** 德国制造 (Made in Germany)

